



TITLE:

B-60 サルの匂いに対する先天的な恐怖反応の解析

AUTHOR(S):

小早川, 令子; 小早川, 高; 伊早坂, 智子; 松尾, 朋彦

CITATION:

小早川, 令子 ...[et al]. B-60 サルの匂いに対する先天的な恐怖反応の解析. 霊長類研究所年報 2013, 43: 108-109

ISSUE DATE:

2013-11-13

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/179847>

RIGHT:

Islamul Hadi, Bambang Suryobroto(Bogor Agricultural University) 所内対応者：辻大和

We investigated the characteristics of a particular food-snatching behavior in which one individual forced another's mouth open and grabbed the food, as performed by free-ranging Japanese macaques (*Macaca fuscata*) in Choshikei Monkey Park on Shodoshima Island, western Japan. We conducted a survey in late June 2012 and observed one of two monkey troops, comprising 214 monkeys. The snatching behavior were performed by seven individuals: one adult male and six adult females. The snatching behavior occurred only during provisioning. The target animals were primarily juveniles (650 trials, 578 successful). Food was also snatched from adult females (93 trials, 30 successful) and sub-adult females (4 trials, 1 success). Neither the distribution nor quantity of the provisioned foods had significant effects on the number of snatching trials and successes, while the time elapsed after provisioning had significant negative effects, attributed to a decrease in the number of wheat grains left within the mouth pouch of the target animals.

B-58 野生ニホンザル絶滅危惧孤立個体群のMHC遺伝子の解析

森光由樹(兵庫県立大・自然・環境研/森林動物研究センター) 所内対応者：川本芳

兵庫県に生息しているニホンザルの地域個体群は、分布から孤立しており遺伝的多様性の消失及び絶滅が危惧されている。地域個体群の保全にむけて、早急な遺伝的診断が必要である。MHC(主要組織適合抗原複合体)の遺伝子領域内には免疫機構を司る遺伝子や進化を反映した情報が保存されている。個体の病気に関わる、免疫や抗病性を調査する上で、優れた遺伝領域であると考えられている。しかし、野外に生息しているニホンザル集団、特に絶滅が危惧されている孤立個体群のMHCの研究は進んでいない。兵庫県佐用町船越山に生息している孤立地域個体群から25頭を学術捕獲し、血液サンプルを採取した。血液サンプルは、RNA Laterを用いて処理後、市販の抽出キットを用いてRNAを抽出した。現在、MHCクラスII領域のRT-PCRの条件、クローニングの詳細な条件について精査している。来年度は、検討した分析条件を用いて、兵庫県の北部に生息している孤立個体群見方A群から血液サンプルを採取し、分析を実施する。佐用町船越山群と多様性を比較する予定である。

B-59 ニホンザル仙骨神経叢の観察—特に胴体(胸部)の延長に関連した形態的特徴について—

時田幸之輔(埼玉医大・保健) 所内対応者：平崎鋭矢

研究代表者は、腹壁から下肢への移行領域に着目し、ヒト及びニホンザルにて腰神経叢と下部肋間神経の観察を行ってきた。その結果、下肢へ分布する神経(腰神経叢)の起始分節(構成分節)が尾側へずれる変異が存在すること、この変異にともない最下端の胴体(胸腹部)に特徴的な神経の起始分節も尾側へずれることが明らかになった。また、これらの変異に伴い最下端の肋骨の長さの延長や肋骨の数の増加(腰椎肋骨突起の肋骨化、腰肋)を観察している(2011,2010,2009,2008)。しかし、これまでの観察では、腰神経叢よりも下位の脊髄神経(仙骨神経叢・尾骨神経叢)にどのような形態的特徴が出現するかは明らかにされていない。よって、今回胴体(胸部)の延長に関連した、仙骨神経叢の形態的特徴を明らかにする目的で、ニホンザルの下部肋間神経から腰仙骨神経叢の観察を行った。

腰神経叢と仙骨神経叢の境界に位置する分岐神経を起始分節の高さからL5群、L5+L6群、L6群の3群に分けることができた。分岐神経起始分節は、上方からL5群、L5+L6群、L6群の順で尾側へずれると言える。

坐骨神経の構成分節は、L5群でL5+L6+L7+S1、L5+L6群でL5+L6+L7+S1、L6群でL6+L7+S1+S2であった。陰部神経の構成分節は、L5群でS1+S2+S3、L5+L6群でS1+S2+S3、L6群でS2+S3であった。

胴体に特徴的な神経である肋間神経外側皮枝(RcL)のうち最下端のRcLの起始分節はL5群でL2、L5+L6群でL2+L3、L6群でL3であった。同じく胴体に特徴的な神経である標準的な肋間神経前皮枝(Rcap)のうち最下端のRcapの起始分節はL5群でL2、L5+L6群でL2+L3、L6群でL3であった。また、L6群においては第1腰椎の肋骨突起が肋骨(腰肋)となっている例もあった。

以上より、胴体(胸部)に特徴的な神経であるRcap、Rclの起始分節の起始分節が尾側へずれると、分岐神経を中心とした下肢への神経も尾側へずれ、坐骨神経、陰部神経の構成分節も尾側へずれることと言える。これらの変異には腰肋の形成(腰椎の胸椎化)を伴うことがあり、胴体の延長に関連した変異であると考えたい。

本研究の成果は第29回日本霊長類学会・日本哺乳類学会2013年度合同大会第にて発表予定である。

B-60 サルの匂いに対する先天的な恐怖反応の解析

小早川令子, 小早川高, 伊早坂智子, 松尾朋彦(大阪バイオ・神経機能学) 所内対応者：中村克樹

私たちは、特定の化学構造ルールを満たす一連の人工物由来匂い分子「恐怖臭」がマウスに対して極めて強力な先天のFreezing行動を誘発することを解明した。恐怖臭を活用し、先天的と後天的な恐怖情動では誘発する行動が同じであるにも関わらず、生理応答が大きく異なることを発見した。この発見に基づき、先天の恐怖を後天的恐怖から分離して特異的に計測する指標系を開発していた。本年度は、全脳活性化マッピングと薬理阻害実験により、先天的と後天的な恐怖は大きく異なる神経回路により処理されるが、先天の恐怖に伴う行動と生理応答は、扁桃体中心核を中心とした広範な脳領域に及ぶ恐怖ネットワークにより制御されることを解明した。これらの結果から、嗅覚入力誘発する恐怖情動には、体温や心拍数の顕著な低下を伴う冷たい恐怖と、これらの変化を伴わない温かい恐怖として表現される複数のモードが存在することが示唆された。マウスにおいて解明された特異的な恐怖情動の誘発・計測系を他の動物に適応する実験を行った。恐怖臭の一部はマウスと同様にブタにも効果があつたが、サ

ルには明確な効果が認められなかった。今後、サルの種類や匂い分子の種類を検討することで、サル類に対する恐怖情動誘発・計測技術の開発を目指す。

B-61 Study on phylogeography of macaques and langurs in Nepal

Mukesh Kumar Chalise(Central Department of Zoology, Tribhuvan University, Nepal) 所内対応者：川本芳

A total of 18 fecal samples were newly collected from monkey habitats in Shivapuri, Nagarjun and Lantang National Park in this program. Partial sequences of the non-coding region of mtDNA were compared to assess phylogeography of Nepalese non-human primates. All except one were finally identified as the Assamese macaque (*Macaca assamensis*). We compared the obtained sequence data with those collected in previous program. Multiple alignments for 35 sequences revealed a total of 11 distinctive mtDNA haplotypes in Nepal. They formed a single cluster and belonged to the clade of western subspecies of the Assamese macaque (*M. a. pelops*), and were separated from the cluster of the eastern subspecies (*M. a. assamensis*).

It is necessary to increase the number of study sites to investigate phylogeographic feature of the macaque species. Langurs were not subjected to DNA analysis in this study due to a paucity of available samples.

B-62 踵骨および距骨による新世界ザルの系統解析

城ヶ原ゆう(岡山理大・院・総合情報) 所内対応者：高井正成

踵骨および距骨は、大臼歯と同様に化石種を含む霊長類の同定や系統解析に頻繁に使用されている。しかし、計量的手法を用いた系統解析は盛んに行われている一方で、非計量的手法を用いた形態形質による系統解析は、科レベルまでしか行われていない。非計量的手法による系統解析は、化石種を同定する上において極めて重要な基礎的情報となりうる。

本研究では、新世界ザルの踵骨および距骨の形態記載を行い、属および種レベルの識別形質の抽出を試みた。

新世界ザルのなかでも特にオマキザル科を主に用いて分析を行った。踵骨および距骨の形質の観察を行った。関節面、靭帯の付着部位の形態など、踵骨は 24 形質、距骨は 19 形質を観察項目として設定した。分類形質の相同性を検証する上で個体発生の観察は極めて重要であるため、さまざまな発達段階の個体の観察も行った。発生段階は、歯の萌出状態によって決定した。

オマキザル科を観察した結果、踵骨および距骨の形態によって、属レベルは同定が可能であった。また、種レベルも多く種で同定が可能であった。

今後、今回抽出された識別形質に基づいて、より詳細な系統解析を行っていく予定である。

B-63 抗うつ薬によるマーモセット海馬歯状回顆粒細胞の脱成熟効果

大平耕司,竹内理香(藤田保健大・総医研・システム医) 所内対応者：中村克樹

我々は、これまでに統合失調症や双極性気分障害の患者死後脳や多数系統の精神疾患マウスモデルにおいて未成熟海馬歯状回(iDG)が生じていることを報告している。一方、野生型マウスに対して、抗うつ薬の慢性投与や脳電撃ショックを処置すると、iDG が生じることをあきらかにしている。これらのことより、iDG の人工的な正常化と誘導が実現できれば、統合失調症、双極性気分障害、うつ病などの精神疾患の治療法に結びつくことが期待できる。昨年度に引き続き、マーモセットに抗うつ剤であるフルオキセチンの放出ペレットを皮下に埋め込み、その前後の活動量測定を実施し、その後脳を固定し組織学的解析を行った。活動量の大きな変化は観察されなかったが、歯状回において神経前駆細胞と未成熟神経細胞のマーカーである Doublecortin 陽性細胞の数が増加していた。また、通常、未成熟顆粒細胞は顆粒細胞層の最も海馬回門部に近い部位に見られるが、抗うつ薬を投与すると、未成熟顆粒細胞が顆粒細胞層の中程から最も分子層に近い部位にまで観察された。このことは、抗うつ薬投与により歯状回全体で顆粒細胞の脱成熟が起こっていることを示唆している。今後は、さらに個体数を追加し研究成果としてまとめたい。

B-65 狭鼻猿類の大臼歯内部形状の比較分析

河野礼子(科博・人類) 所内対応者：高井正成

現生のヒトや大型類人猿について、大臼歯三次元形状を詳細に分析した結果、エナメル質の厚さと分布の特徴が、各種の食性に応じた適応的なものであることがこれまでに明らかになっている。本研究は狭鼻猿類のさまざまな種類について、大臼歯三次元内部形状を分析することにより、化石資料の系統的位置づけや、機能的特徴を検討することを目指して実施している。本年は中国産の化石類人猿、ギガントピテクス大臼歯資料について、分析の結果を学会で発表した。ギガントピテクス大臼歯はエナメル質の分量が絶対的に多いが、歯の大きさで標準化するとホモ・サピエンスと同程度の厚さであることなどが明らかとなった。また、台湾産の化石サル資料について、マイクロ CT 撮影を実施し、内部形状の観察を行なった。化石化が進んでおり、エナメル質と象牙質の境界の解像があまりよくないため、まずはエナメル質厚さの線計測を実施した。ここまでのところ、コロブス標本とマカク標本の間で、期待されるようなエナメル質厚の違いは認められない結果となっているが、歯の大きさを加味するなど、さらにデータの分析を継続する必要がある。